

## 公開特許公報

昭53—69623

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 11 B 5/60  
G 11 B 5/10

識別記号

⑥日本分類  
102 E 506  
102 E 50

庁内整理番号  
7630—55  
6161—55

④公開 昭和53年(1978)6月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④磁気ヘッド

⑦発明者 太田幸雄

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

①特 願 昭51—144746

②出 願 昭51(1976)12月3日

①出 願 人 富士通株式会社

⑦発明者 梁島忠彦

川崎市中原区上小田中1015番地

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑦代理人 弁理士 森田寛

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 磁気ヘッド

## 2. 特許請求の範囲

(1) 走行移動する磁気記録媒体記憶面に対峙されて配置されかつ磁気ヘッド・コアがもうけられるスライダを有する磁気ヘッドにおいて上記スライダの背面上に貼着された導電パターンをもつ絶縁性フィルムをそなえ、該絶縁性フィルムにもうけられた導電パターンに対してフエース・ダウン・ボンディングされたI<sub>C</sub>チップをもうけたことを特徴とする磁気ヘッド。

(2) 上記絶縁性フィルムは上記I<sub>C</sub>チップのパッドに対応した位置にうけられたパッド・パターン部をそなえ、上記I<sub>C</sub>チップの上記パッドは上記パッド・パターン部に圧着され電氣的に接続されることを特徴とする特許請求の範囲(1)項記載の磁気ヘッド。

(3) 上記絶縁性フィルムと上記I<sub>C</sub>チップと上

記磁気ヘッド・コアに巻回された巻線とが合成樹脂によつて固定されることを特徴とする特許請求の範囲(1)項または(2)項記載の磁気ヘッド。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、磁気ヘッド、特にアームの先端にもうけたスライダの背面にフィルム・キャリア方式の導電パターンをもうけ、該パターンにI<sub>C</sub>チップをフエース・ダウン・ボンディングにより取付けた磁気ヘッドに関するものである。

一般に例えば磁気ディスク装置においては(1)図に図示する如く、複数の磁気ディスク1を回転軸2上に等間隔に積層し、該磁気ディスク1を駆動装置(図示せず)により高速回転しておき、先端に弾性体よりなるジンバル4をもうけたアーム3を指令情報により放射方向に駆動し、上記ジンバル4の先端部に固定した磁気ヘッド5を上記回転する磁気ディスク1の所定のトラック迄移動せしめて記憶情報の読取りまたは書込みを行なう。このとき上記磁気ディスク1の高速回転のために

生ずる風による浮上力とシンバル4の弾性による押圧力とのバランスを利用する空気潤滑パネによつて磁気ヘッド5は磁気ディスク1の面から僅かに浮上する状態に保たれる。磁気ヘッド5で読取つた情報はリード線6を通つてアーム3に固定されたI Cチップ7の基板7-Aにもうけられた端子7-BからI C回路に入力され増幅されて基板7-A上の出力線により出力装置(図示せず)に送られる。また入力装置(図示せず)より入力線を通つてI Cチップ7の回路に入力された書き込み電流はリード線6を通つて磁気ヘッド5に供給され磁気ディスク1に記録される。こゝでI Cチップは通常パッケージされて基板上に取付けられるが、回転する磁気ディスク1に当接しないように才2図図示の如くアーム3に穴3-Aをもうけて該穴3-Aに埋込されるようにされる。このためアーム3としてはその強度を保つために必然的に幅を広く設計することが必要になつてくる。

従来一般的には上述の如く磁気ヘッド5とI Cチップとの間に比較的長いリード線6が介在する。

このため該リード線6によつてノイズが混入され、また布線キャパシタンスが大きく磁気ヘッドのインダクタンスとて発生する共振のため波形歪と共振ノイズが大きくなる。したがつて、リード線6をできるだけ短くして布線キャパシタンスや共振ノイズを減少させ、信号レベルの低い所での混入ノイズを減らす考慮がされた。その結果上記リード線の長さを短くするために才3図に図示する如くI Cチップ7を載置したパッケージ10を磁気ヘッド5の極く近くに配置することが考慮されている。即ち磁気ヘッドからリード・パターン9を介してパッケージ10上のI Cチップ7に導びき、ワイヤ・ボンディング8によつてI Cチップ7に接続する方式が考慮される。しかしながら磁気ディスク1の高速回転のために生ずる風圧によりI Cチップ7のワイヤ・ボンディング部がふらつき接続点等において剥離しやすくなり、特に100G前後の加速度が印加されることから確固とした接続を維持することができない。

本発明の磁気ディスク方式は上記の点を解決す

ることを目的とし走行移動する磁気記録媒体記憶面に対峙されて配置され、かつ磁気ヘッド・コアがもうけられるスライダを有する磁気ヘッドにおいて、上記スライダの背面上に貼着された導電パターンをもつ絶縁性フィルムをそなえ、該絶縁性フィルムにもうけられた導電パターンに対してフエース・ダウン・ボンディングされたI Cチップをもうけたことを特徴としている。以下本発明を才4図を参照しつつ説明する。

才4図は本発明の実施例構成を示す要部斜視図であつて、図中7はI Cチップ、11はポリイミド等よりなる絶縁性フィルム、12は銅箔等よりなる導電パターン、12-Aは電源線および入出力信号線等をなす広幅線部、12-Bはリード線部、12-Cはその端子部、13は20ないし30( $\mu$ m)の絶縁電線からなるヘッド巻線、14は磁気ヘッド・コアで後述のスライダ15と一体に構成されるもの、15は同じく磁気ヘッド5のスライダを表わす。ヘッド・コア14の先端には僅少なギャップが形成され、かつヘッド巻線13が

巻回されている。本発明の場合、磁気ヘッドのスライダ15の背面上に、フィルム・キャリア方式の導電パターンをもうけ、その上にI Cチップをフエース・ダウン・ボンディングせしめて構成している。フィルム11はパターン化したリード12をサンドイッチ状に挟んでおり、上記リード12はI Cチップ7のボンディング・パッドの寸法に合致せしめたパターン部をもち、スライダ15の背面上に貼着される。該パッド・パターン部は表面に露出されており、該露出されたパッド・パターン部にI Cチップ7のパッドを一致させるようにフエースダウン形式に設置してボンディングする。該ボンディングは熱圧着または共晶法などによるものであり、I Cチップ7のパッドとフィルムのパッド・パターン部とが安定に接続される。そして広幅線部12-Aは例えばシンバル4の長さにあわせて切断される。またヘッド巻線13の端部と端子部12-Cとは電気的に接続される。一般には電源線、入出力信号線を構成する広幅線部12-Aの長さは作業性を上げるためにシンバ

ル4の長さよりも少し長い程度に作るのが普通であり、通常アーム3には複数個の磁気ヘッドが密着されるので電源線と入出力信号線も複数組を同一フィルム上に作る。なお、Iじチップ7は表面の化学変化を防ぐためと熱放散面積を拡大するために例えばポリイミドの如き樹脂をボツティングし、同時にヘッド巻線13の部分もあわせてボツティングすることにより取扱い中に切断したり損傷することを防ぐことが可能となる。

以上詳述した如く、本発明の磁気ヘッドは磁気ヘッド一体に構成されているスライダの背面にIじチップを取付けたのでヘッド巻線とIじチップとの間のリード線部分が短かくでき、共振ノイズおよび波形歪を取除きノイズ混入をなくすることができる。またIじチップを組込むためにアームに穴をもうける必要がないからアームの幅を小さくでき、かつ機械的共振を上げることができる。そしてIじチップに上記Iじチップをスライダの背面に取付けるに当つてフィルム・キャリア方式を採用してIじチップをフエイ・ダウン・ボンデ

ィングにより取付けるようにしたので、パッケージをもうける必要がなくなり、ボンディングワイヤが不要となる。さらに本発明の方式を採用することにより次の附随的な大きい利点をもつ。即ち上記導電パターンをもつフィルムは予め多数の当該パターンを印刷した上でロール状に巻きこんでおくことができ、作業時に所定長さに切断してスライダ上に貼着すればよく、磁気ヘッド製造工程を自動化できることが容易となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図は従来の磁気ディスク装置に用いる磁気ヘッド部分の一例、オ2図は上記オ1図図示の構成におけるアームの構造を説明する説明図、オ3図は本発明の前提として考慮されたIじチップをワイヤ・ボンディングで接続する磁気ヘッドの一例、オ4図は本発明の実施例の要部斜視図をそれぞれ示す。

図中、1は磁気ディスク、3はアーム、5は磁気ヘッド、7はIじチップ、11は絶縁性フィルム、

12は導電パターン、13はヘッド巻線、14はヘッド・コア、15はスライダをそれぞれ表わす。

特許出願人 富士通株式会社  
代理人 弁理士 森 田 寛



Best Available Copy

図1

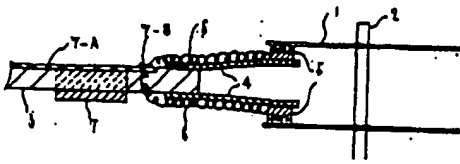


図2

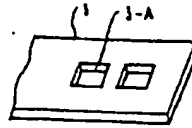


図3

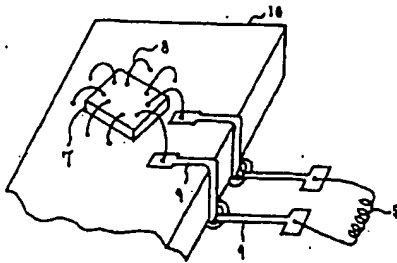
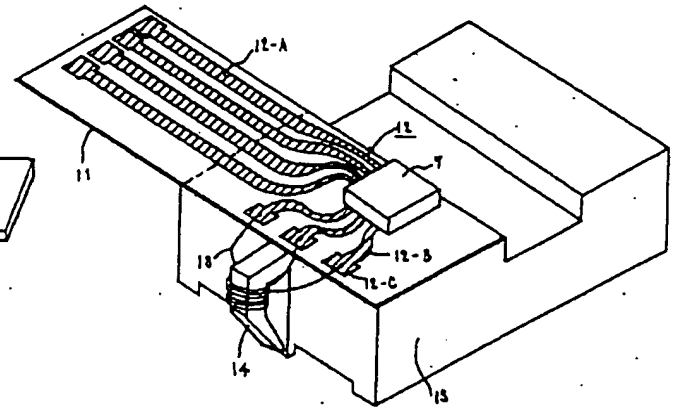


図4



Best Available Copy